

# Anaphylactic shock with methylene blue test for uterine tubal patency: case report

Mona Aharmouch (1) , Sofia Jayi (2) , FZ fdili , Yassine Belhaj , H.chaara , A.melhous

Service de gynécologie - obstétrique 2 - CHU HASSAN II ( fès – Maroc )

**Abstract :** Diagnostic laparoscopy with methylene blue test is a gold standard for the evaluation of tubal patency. We report the observation of a woman followed for secondary infertility who presented a bluish discoloration of the skin, mucous membranes and nails with oxygen desaturation at 79% following intracervical injection of methylene blue during laparoscopy for tubal infertility. The patient was hospitalized for 48 hours in the intensive care unit and had a methemoglobinemia assay showing a rate of 7.3%, thus confirming the diagnosis of methemoglobinemia. The follow-up was simple with normalization of saturation and normalization of biological assessment. In the light of our case and in the light of the literature, we draw the attention of practitioners to this rare complication but can in certain cases jeopardize the patient's vital prognosis.

**Key words :** Methylene blue, laparoscopy, complication, case report

## I-introduction:

La cœlioscopie permet d'examiner tous les organes de la cavité abdominale, dont notamment, ceux de l'appareil génital féminin. Elle est indiquée En cas de doute sur la fonctionnalité et la perméabilité tubaire lors des bilans d'infertilité .

Cet examen est systématique si l'opacification des trompes est anormale en radio ( allant de la non opacification tubaire à la distension de la trompe par rétention voir à la diffusion limitée du produit autour de l'utérus ) .Pour certaines équipes la coelioscopie peut être faite d'emblée en fonction de l'âge et/ ou des antécédents chirurgicaux pelviens .

L'épreuve au bleu de méthylène est le gold standard pour l'évaluation de la perméabilité tubaire lors de la cœlioscopie. Le colorant est introduit par le col de l'utérus à l'aide d'une canule ou d'un cathéter. Quelques complications potentiellement dangereuses comme la péritonite, l'œdème pulmonaire [1], les réactions anaphylactiques et la méthémoglobinémie [2] ont été signalées avec cette technique. Nous rapportons le cas d'une patiente qui, suite à une cœlioscopie avec épreuve au bleu de méthylène réalisé dans le cadre d'exploration de son infertilité avec en parallèle une cure hystéroskopique de sa cloison utérine partielle , et qui a présenté une méthémoglobinémie nécessitant son hospitalisation au service de réanimation.

## II – observation :

Patiante âgée de 40 ans , marié depuis 06 ans , toujours réglée , suivie dans notre formation en PMA pour infertilité secondaire ayant comme antécédent particulier : consommation de cannabis, alcool arrêté depuis 08 ans , pour les antécédents obstétricaux : G4P1 ( 02 IVG non médicalisées à 02 mois , et un accouchement prématué 06 mois dans le cadre d'une Pré-eclampsie en 2019 , examen gynécologique est sans particularité .Aux explorations para-cliniques : [Une HSG](#) : objectivant un utérus malformé avec 02 hémimatrice et doute sur phimosis , aspect de trompes sans anomalies , [Une échographie pelvienne](#) faite dans notre formation ( CHU HASSAN II ) : doute sur un utérus cloisonné , [Une échographie pelvienne 3D](#) a objectivé une cloison partielle d'une longueur de 15mm.

**La décision était par la suite de programmer la patiente pour cœlioscopie diagnostique avec épreuve au bleu de méthylène et cure de cloison hystéroskopique .** La patiente a été classée à faible risque anesthésique. Elle a eu l'accord pour une anesthésie générale. Le premier temps opératoire était une cœlioscopie diagnostique dont l'exploration n'a pas objectivé adhérence au niveau pelvien , par contre au niveau de l'étage sus mésocolique , présence adhérence péri-hépatique rappelant le syndrome de fitz hugh curtis ., le deuxièmes temps était une hystéroskopie diagnostique objectivant un endomètre hypertrophique avec une cloison utérine

partielle . ensuite une HSC chirurgicale en troisièmes temps aboutissant a une section complète de la cloison sans saignement . en quatrièmes temps , réalisation d'une canulation et injection du bleu de méthylène sous vue coelioscopique permettant d'objectiver une bonne perméabilité des 02 trompes . en fin d'acte , la patiente a présenté une désaturation profonde avec une coloration bleuâtres des téguments et conjonctives et des urines après injection du bleu de méthylène avec un état hémodynamique instable , une TA : 09/06 , avec administration immédiate de 120 mg de solumédrol puis transféré en réa ,( IVS ) intubé , ventilé , sédaté ,ou elle a séjourné pendant 48H et dont l'ensemble des exploration on objectivé une acidose respiratoire à la gazométrie avec un dosage de la méthémoglobinémie revenant à 7.3 . l'évolution était marqué par une extubation accidentelle puis mise sous masque d'O2 avec bonne adaptation .

### **III – discussion :**

Le bleu de méthylène est un colorant utilisé pour vérifier la perméabilité des trompes de Fallope. Ce composé a une propriété unique qui est la fonction d'oxydation-réduction et la coloration des tissus. Il a un effet inverse sur l'hémoglobine en fonction de sa concentration. À des niveaux élevés, le bleu de méthylène convertit le fer ferreux de l'hémoglobine réduite en forme ferrique et produit la méthémoglobinémie. Normalement, les taux de méthémoglobin sont <1% lorsqu'ils sont mesurés par un test de cooxymétrie [3]. La cyanose est le symptôme classique de la méthémoglobinémie ; elle se produit lorsque la méthémoglobin >1%. Parmi les autres signes et symptômes, on cite les changements de l'état mental, l'essoufflement, les maux de tête, la fatigue, les vertiges et la perte de conscience. La méthémoglobinémie est grave lorsque le taux de méthémoglobin est supérieur à 50 % et que les patients présentent des troubles du rythme, des convulsions, un coma et un décès. Chez les patients souffrant d'anémie, de maladies cardiaques et pulmonaires, d'un déficit en G6PD et de septicémie, le bleu de méthylène peut provoquer une méthémoglobinémie même à des niveaux normaux [4].

Aucune de ces pathologies n'a été retrouvée chez notre patiente. Dans l'étude de Nolan [5], la patiente a développé une péritonite inflammatoire après avoir reçu une injection intra-cervicale du colorant bleu de méthylène. Elle se plaignait d'une distension et de douleurs abdominales ; une laparotomie exploratrice a été effectuée, révélant une ascite péritonale et des exsudats inflammatoires stériles. Cette patiente a été traitée avec des corticostéroïdes. Pour le cas de Mhaskar et al. [6], la patiente était atteinte de tuberculose, une maladie inflammatoire pelvienne chronique, qui pourrait être la cause d'une extravasation du colorant provoquant une méthémoglobinémie. Ce mécanisme peut être évoqué chez notre patiente vu les adhérences pelviennes constatées à la coelioscopie. Le colorant peut être extravasé en cas de salpingite chronique, de tuberculose pelvienne ou d'injection du colorant sous pression en présence de trompes bouchées. Bilgin et al [7] ont également présentés un cas de méthémoglobinémie après instillation de bleu de méthylène, mais sa patiente présentait un déficit en G6PD. Herath et al [8] ont déclaré qu'une coloration bleuâtre peut se produire sans méthémoglobinémie, car leur patiente a développé une coloration bleuâtre et une cyanose immédiatement après l'injection intra-cervicale de 20 ml du colorant pour une laparoscopie diagnostique; il pourrait s'agir d'une réaction anaphylactique au colorant ou ils auraient pu utiliser une version concentrée au lieu de 1 %. Robert et Barbieri [9] recommandent d'utiliser 10 mg de bleu de méthylène dans 150 ml de sérum physiologique pour réduire les symptômes de l'anaphylaxie. Dans le cas de Millo et al [10], après une laparoscopie diagnostique pour infertilité, la patiente a été transférée en salle de réveil ; environ 15 minutes plus tard, elle a développé une agitation, une cyanose, et une chute de la saturation en oxygène. Malgré les efforts de réanimation, elle était morte. Les résultats de l'autopsie montrent que les poumons étaient œdémateux, congestionnés, tachés de bleu, avec des caractéristiques d'œdème pulmonaire. Chez notre patiente , aucun facteurs de risque n'a été retenu en dehors de la section cloison a peut etre fait que le bleu de methylene à passer à travers les petits vaisseaux capillaires de la zone de section , ce qui pourrait nous pousser à commencer d'abord par l'injection de bleu de méthylène puis en duexiemes lieu , faire l'hysteroscopie si indiqué .

Notre cas ainsi que les cas discutés ont mis en évidence le fait que le bleu de méthylène est très susceptible de provoquer des complications qui mettent la vie en danger, même lorsqu'il n'est pas administré de manière systémique et à des concentrations faibles.

**IV- Conclusion :**

Il est important de connaître les effets indésirables et dangereux des techniques couramment utilisées dans le cadre diagnostique endoscopique ou laparotomique . Au cours de l'épreuve au bleu de méthylène il faut une surveillance continue et vigilante dans la période préopératoire, peropératoire et postopératoire. Les anesthésistes et les chirurgiens doivent connaître le protocole de traitement immédiat et ne doivent pas négliger l'utilisation du colorant bleu de méthylène, quelle que soit la quantité ou la concentration.

***Références :***

1. Trikha A, Mohan V, Kashyap L, Saxena A. Pulmonary edema following intrauterine methylene blue injection. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1996; 40(3 Suppl):382-4.
2. Cimmino VM, Brown AC, Szocik JF, Pass HA, Moline S, De SK, et al. Allergic reactions to isosulfan blue during sentinel node biopsy: a common event. *Surgery.* 2001; 130(3 Suppl):439-42.
3. Ash-Bernal R, Wise R, Wright SM. Acquired methemoglobinemia: a retrospective series of 138 cases at 2 teaching hospitals. *Medicine.* 2004; 83(5 Suppl):265-73.
4. Bilgin H, ÖZcan B, Bilgin T. Methemoglobinemia induced by methylene blue perturbation during laparoscopy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1998; 42(5 Suppl):594-5.
5. Nolan DG. Inflammatory peritonitis with ascites after methylene blue dye chromoperturbation during diagnostic laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1995; 2(4 Suppl):483-5.
6. Mhaskar R, Mhaskar AM. Methemoglobinemia following chromoperturbation in treated pelvic tuberculosis. *Int J Gynaecol Obstet* . 2002; 77(1 Suppl):41-2.
7. Bilgin H, Ozcan B, Bilgin T. Methemoglobinemia induced by methylene blue perturbation during laparoscopy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1998; 42(5 Suppl):594-5.
8. Herath RP, Warnakulasuriya T, de Silva A, Wijesinghe PS. Methylene Blue induced bluish discoloration mimicking cyanosis, at diagnostic laparoscopy. *Journal of Women's Health.* 2014; 3(5 Suppl):2
9. Robert L. Barbieri. Farewell to indigo carmine. *MDedge ObGyn.* 2014; 26(9 Suppl):8-9
10. Millo T, Misra R, Girdhar S, Rautji R, Lalwani S, Dogra TD. Fatal pulmonary oedema following laparoscopic chromoperturbation. *Natl Med J India.* 2006; 19 (2 Suppl):78-9.